

東北水産研究レター No. 13 (2009. 9)

生態系変動の鍵を握る動物プランクトン

近年、地球規模の温暖化による海面上昇と国土の消失、農業生産の不振による食料不足が心配されています。このような大規模な環境変化は、海の生態系にも様々な影響を及ぼし、魚が増えたり減ったりする大きな原因になると考えられています。私たちは、大規模な環境変化が海の生態系に対してどのような影響を与えるのかという点について、ある動物プランクトンに着目し調べています。

三陸沖から北海道にかけての海域には、体長が5-10mm程の大きさのネオカラヌスという動物プランクトンが数多く分布しています(写真1)。



写真1. 生態系変動の鍵を握る動物プランクトン「ネオカラヌス」

ネオカラヌスの寿命は1年程度であり、孵化した後しばらくは浅い海で植物プランクトンを食べて成長し、その後、深い場所へ移動し産卵した後に一生を終えます。卵はゆっくりと浮上しながら孵化し、表面近くに達します。このように海の浅い場所から深い場所まで広く分布するネオカラヌスは、浅い場所に生息するサンマやイワシから底魚のスケトウダラまで多くの魚にとって重要な餌生物なのです。ネオカラヌスを利用している生物は魚

だけではありません。海鳥や巨大なヒゲクジラもネオカラヌスを餌として生きています。一方、ネオカラヌスが餌としている植物プランクトンの大きさはたかだか0.01mm程で、ヒゲクジラの200万分の一という小ささです。ネオカラヌスを通じて体の大きさが200万倍も異なる生物が、生態系の中で繋がっている事実には驚かされます(図1)。

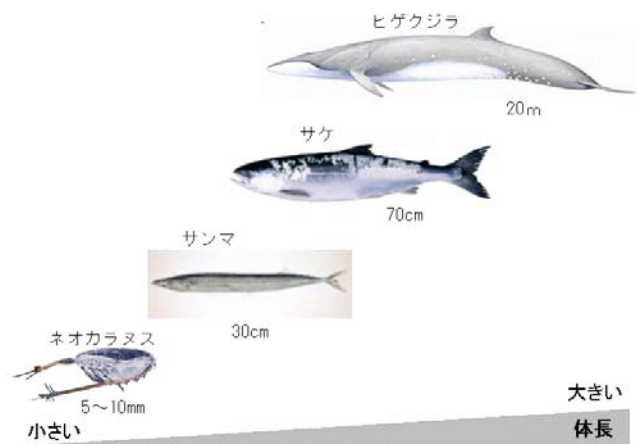


図1. ネオカラヌスの主要な捕食者の体長分布

このようにネオカラヌスは多くの生物の餌となっているので、その量が環境変化により増えたり減ったりすると沢山の生物が影響を受けることとなります。私たちはネオカラヌスの生態を手掛かりにして、大規模な環境変化に対して海の生態系がどのように反応するのかを明らかにしていきます。

この取り組みを進めている生物環境研究室の



齊藤宏明室長



桑田 晃
主任研究員



高橋一生
主任研究員

コンテンツ ① 生態系変動の鍵を握る動物プランクトン ② ミクロの世界：海の貧酸素化と細菌の関係

ミクロの世界：海の貧酸素化と細菌の関係

沿岸に近い海では、水温が高くなる夏から秋にかけて、海底近くの海水に含まれる酸素の量が非常に少なくなり（貧酸素化）、貝類や底魚が死んでしまうことがしばしば発生します。これは、海底近くに溜まった生き物の死骸や排泄物、人間の活動に由来する有機物などが、海底にすむ細菌によって分解される時に酸素が消費されるため起こる現象です。夏は水温が高く分解が活発に進みます。また表面近くの海水が暖められて軽くなり、温度が低く重い海底近くの海水と混ざりにくくなるので、酸素が十分供給されなくなった海底近くでは酸素の量が減ってしまうのです。

海水中の酸素は海の生物の生存に大きく関わるものですから、漁場での貧酸素化は漁業にも直接的に悪い影響を及ぼします。私たちは漁場環境を健全に維持するための研究を進める中で、貧酸素化した海底中のミクロの世界で起こっている現象を調べています（写真1）。



写真1. 調査船「海門」で、松島湾の海底から泥を採集

通常、1 cm³の海水には約百万個の、1 cm³の海底の泥には一億個程度の細菌がいます。細菌は形が単純なので、顕微鏡で見ただけでは種類が分かりませんが（写真2）、遺伝子を調べると沢山の種類がいることが分かります。

写真2. 海水中の細菌
見た目では区別がつかない細菌でも、遺伝子を調べると、種類が沢山ある事がわかる。



2008年5月から一年間、松島湾の海水中の酸素濃度と、海底から採取した泥の中の細菌の種類組成変化を調べました。その結果、7月と10月は海水中の酸素量が少なくなっていました（図1）。

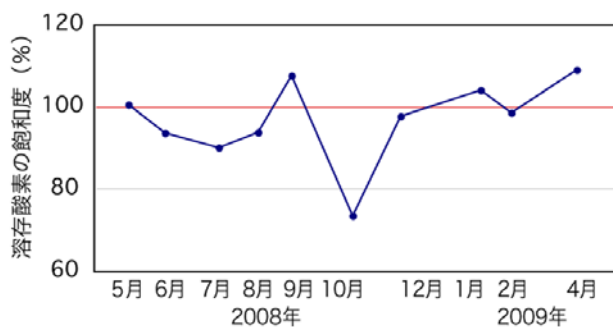


図1. 松島湾海水中の酸素量。100%（赤線）が飽和した状態

また、7月の泥の中には、酸素が少ない環境を好む細菌の一種（硫酸還元細菌）が、酸素量が多かった9月よりも多く存在していたことが分かりました（図2）。

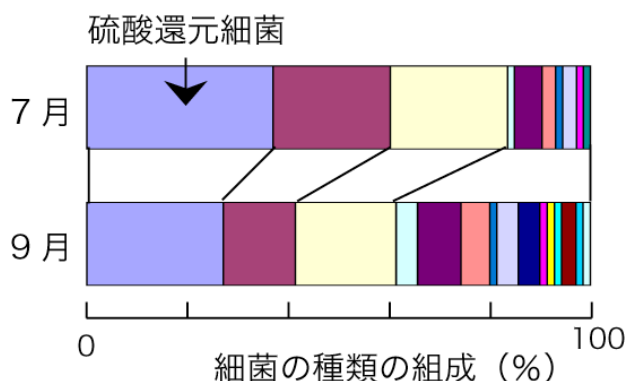


図2. 松島湾で採取した海底泥中の細菌の種類組成

海底の細菌群は海の浄化力の源です。これらの細菌の営みを科学的に理解し、漁場環境の保全に貢献したいと考えています。

この研究に取り組んでいる 海区産業研究室の



坂見知子室長



奥村 裕
主任研究員



村岡大祐（潜水中）
主任研究員

東北水産研究レター No. 13（平成21年9月発行）

編集：独立行政法人 水産総合研究センター 東北水産研究所 業務推進部

発行：独立行政法人 水産総合研究センター

〒985-0001 宮城県塩釜市新浜町3-27-5 TEL. 022-365-1191 FAX. 022-367-1250 ホームページ <http://tnfri.fra.affrc.go.jp/>